

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування закладу вищої освіти)

Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук

(назва інституту/факультету)

Кафедра кореляційної оптики

(назва кафедри)

СИЛАБУС навчальної дисципліни

(вказати назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

Електроніка і схемотехніка

(вказати: обов'язкова)

Освітньо-професійна програма “Опtotехніка”

(назва програми)

Спеціальність № 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

(вказати: код, назва)

(вказати: код, назва)

Галузь знань № 15 Автоматизація та приладобудування

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший бакалаврський

(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий))

Інститут фізико-технічних та комп'ютерних наук

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

(вказати: на яких мовах читається дисципліна)

Розробники: Ю.К. Галушко, асистент кафедри кореляційної оптики, кандидат фізико-математичних наук

(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

Профайл викладача (-ів) <http://ptcsi.chnu.edu.ua/teachers/галушко-юрій-косянтинович>

Контактний тел. (03722) 4-47-30

E-mail: y.galushko@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=397>

Консультації
Очні консультації: 1 год, четвер 13:00, ауд. 307
Онлайн-консультації: четвер 17:00

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

Курс «Електроніка і схемотехніка» викладається як обов'язкова дисципліна у другому семестрі другого курсу бакалаврату. Предметом курсу є теорія кіл. Теорія кіл із пізнавальної точки зору є продовженням розділу електрики з курсу фізики та його подальшим розвитком. Із точки зору власної внутрішньої структури ця дисципліна математична, оскільки має справу не з реальними об'єктами, а з абстрактними. Закони теорії кіл виражають співвідношення між цими абстракціями, одночасно відображаючи суттєві сторони реальних процесів в об'єктах дослідження.

Власне теорія електричних та електронних кіл ґрунтується на фундаментальних законах, що виражають співвідношення між струмами та напругами у різних точках та ділянках кола.

Робочий інструмент теорії кіл – моделі (математичні, заступні схеми)

2. Мета навчальної дисципліни: курсу «Електроніка і схемотехніка» є вивчення законів електричних кіл із прикладної точки зору, тобто набуття навичок правильного їх використання для проектування й експлуатації складних систем і пристроїв генерування, передавання, зберігання та перетворення електричної енергії та інформації. Предметом вивчення у курсі «Електроніка і схемотехніка» є розробка інженерних методів дослідження процесів в електротехнічних і радіоелектронних пристроях, основаних на заміні цих пристроїв моделями.

3. Пререквізити. Дисципліна логічно пов'язана з курсами «Вища математика», «Фізика», «Матеріали та компоненти інформаційно-вимірювальної техніки», «Основи автоматики і систем управління», «Проектування та конструювання засобів вимірювальної техніки», «Мікропроцесорна техніка», «Оптоелектронні пристрої та системи», «Контроль параметрів пристроїв оптоелектроніки», «ІЧ техніка», «Перетворювачі та пристрої вимірювальної техніки» та «Інтерфейси засобів вимірювання та мережеві технології ІВС».

4. Результати навчання Студент повинен набути наступних компетентностей:

ІК– Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми метрології та інформаційно-вимірювальної техніки, що передбачає застосування теорію, методи і принципи метрології, способів побудови засобів автоматизації та основ оптоелектронного приладобудування.

ЗК08– Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК11– Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;

ЗК12– Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ФК3– Здатність, виходячи з вимірювальної задачі, пояснювати та описувати принципи побудови обчислювальних компонент засобів вимірювальної техніки.

ФК7– Здатність до забезпечення метрологічного супроводу технологічних процесів та сертифікаційних випробувань.

ФК8– Здатність здійснювати технічні заходи із забезпечення метрологічної простежуваності, правильності, повторюваності та відтворюваності результатів вимірювань і випробувань за міжнародними стандартами.

ФК1 – Здатність розробляти нормативну та методичну базу для забезпечування якості та технічного регулювання та розробляти науково-технічні засади систем управління якістю та сертифікаційних випробувань.

ФК11– Здатність застосовувати основні положення та закони хвильової оптики, квантової та нелінійної оптики під час розв'язання практичних задач проектування та конструювання оптичних та оптико-електронних приладів, лазерної техніки із використання мікропроцесорних елементів.

ФК12– Здатність розробляти фізично та математично-обгрунтовані моделі та практично використовувати спеціальні знання з моделювання, конструювання елементів систем вимірювання та контролю параметрів фізичних процесів, приладів та систем оптотехніки, користуватися САПР.

ФК1 – Здатність застосовувати основні методи та техніку оптичних вимірювань, обробки сигналів та зображень для поліпшення їх якісних характеристик відповідно до існуючих стандартів та загально визначених методик із використанням пристроїв оптотехніки.

ФК15– Здатність практично використовувати сучасні системи автоматизованого проектування ІВС при конструюванні виробів галузі приладобудування.

ПР08– Вміти організовувати та проводити вимірювання, технічний контроль і випробування.

ПР10– Вміти встановлювати раціональну номенклатуру метрологічних характеристик засобів вимірювання для отримання результатів вимірювання з заданою точністю.

ПР13– Знати та вміти застосовувати сучасні інформаційні технології для вирішення задач в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.

ПР14– Вміти організувати процедуру вимірювання, калібрування, випробувань при роботі в групі або окремо.

ПР18– Вільно володіти термінологічною базою спеціальності, розуміти науково-технічну документацію державної метрологічної системи України, міжнародні та міждержавні рекомендації та настанови за спеціальністю.

ПР22– Знання основних методів перетворення сигналів у мікропроцесорних системах, принципів цифрової обробки сигналів та зображень.

ПР23– Уміння застосовувати основні типи перетворювачів фізичних, електричних та оптичних сигналів для забезпечення належного рівня розрахунку, виготовлення пристроїв вимірювальної техніки та оптимізації їх параметрів.

ПР24– Навички експлуатації лазерної, оптоелектронної та спектральної техніки, спеціалізованого технологічного, медичного обладнання, інформаційних комп'ютеризованих оптичних систем.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни _____												
Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість			Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	змістових модулів	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	2-ий	1-ий	3	90	2	30	-	-	-	60	-	залік
Заочна	2-ий	1-ий										

5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових	Кількість годин
-----------------	-----------------

модулів і тем	денна форма						Заочна форма					
	усьо го	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Елементи теорії кіл												
Тема 1. Вступ	1											
Тема 2. Сигнали у пристроях радіоелектроніки	4					6						
Тема 3. Основні поняття та закони теорії кіл.	5					6						
Тема 4. Лінійні кола в режимі усталених гармонічних коливань	5					6						
Тема 5. Методи аналізу складних електричних кіл	5					6						
Тема 6. Прохідні чотириполюсники	5					6						
Разом за змістовим модулем 1	15					30						
Змістовий модуль 2. Аналіз лінійних і нелінійних електричних кіл												
Тема 7. Потужності у колах гармонічного струму	5					6						
Тема 8. Аналіз лінійних електронних кіл	5					6						
Тема 9. Аналіз нелінійних електричних кіл.	5					6						
Тема 10. Аналіз лінійних кіл у часовій області.	5					6						
Тема 11. Аналіз простих електричних кіл у частотній області.	5					6						
Разом за змістовим модулем 2	15					30						
Усього годин	30					60						

5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№	Назва теми
1	Сигнали у пристроях радіоелектроніки
2	Розрахункова робота № 1
3	Потужності у колах змінного струму

4	Розрахункова робота № 2
5	За змістом робочої програми

* ІНДЗ – для змістового модуля, або в цілому для навчальної дисципліни за рішенням кафедри (викладача).

6. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Опитування на лекціях, допуск та захист лабораторних робіт, поточні та підсумкові (модульні) контрольні роботи, тестування, опитування на екзамені.

Засоби оцінювання

Звіт до лабораторних робіт, реферати, поточні та підсумкові (модульні) контрольні роботи, тестування, заняття на лабораторному обладнанні.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Поточне тестування та самостійна робота												Підсумковий тест (залік)	Сума	
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2								
T1	T2	T3	T4	T5	T6		T7	T8	T9	T10	T11		40	100
2	4	6	6	6	6	30	6	6	6	6	6	30		

7. Рекомендована література

7.1. Базова (основна)

1. Бучковський І. А. Елементи інженерного аналізу електронних кіл: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2005. – 144с.
2. Матханов П. Н. Основы анализа электрических цепей. Линейные цепи. – М. Высш. шк. 1990. – 400 с.
3. Основы радіоелектроніки / Б. А. Мандзій, Ю. А. Бобало, Р. І. Желяк, М. Д. Кіселичник, В. М. Якубенко / За ред. Б. А. Мандзія. – Львів: "Львівська політехніка", 2002. – 456 с.
4. Попов В. П. Основы теории цепей. – М.: Высш. шк., 1985. – 456 с.
5. Теорія електричних кіл: Навчальний посібник. Ч. 1/Укл. І. А. Бучковський, І. М. Григоращук. – Чернівці: Рута, 2001. – 186 с.
6. Ионкин П. А., Курдюков Н. М., Кухаркин Е. С. Типовые примеры и задачи по теоретическим основам электротехники. – М.: Высш. шк. 1965. – 320 с.
7. Сборник задач по теоретическим основам электротехники. Под. ред. Л. А. Бессонова.- М.: Высш. шк., 1975.- 487 с.
8. Шебес М. Р. Теория линейных электрических цепей в упражнениях и задачах.- М.: Высш. шк., 1973.- 656 с.

7.2. Допоміжна

1. Бучковський І. А. Елементи інженерного аналізу електронних кіл.- Чернівці: "Рута", 2005.- 144 с.
2. Крекрафт Д., Джерджли С. Аналоговая электроника. Схемы системы обработки сигнала. – М.: Техносфера, 2005. – 360 с.
3. Руденко В. С., Сенько В. И., Трифонюк В. В. Основы промышленной электроники.- К.: В. Ш., 1985.- 400 с.
4. Скаржепа В. А. Электроника и микросхемотехника\ Ч.1 Электронные устройства информационной автоматизи.\ Под. ред. А. А. Краснопрошиной.- К.: В. Ш., 1989.- 431 с.

5. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники; В 2 т. – М.: Мир, 1983. – Т. 1. – 598 с.
6. Тлостанов Ю.К. Лабораторный практикум по дисциплине "Основы цифровой техники". – Каб.-Балк. ун-т, 2002. – 110 с.

8. Інформаційні ресурси

1. Електроніка і схемотехніка. (Цифровий університет. ЧНУ)